KSL-DS4

SOUNDING BOB TYPE LEVEL METER CONTROLLER

サウンジング式レベルメータ　コントローラ

取 扱 説 明 書

KANSAI Automation Co.,Ltd.

KTS-DS4-J070806

概要

KSL－DS4型コントローラはKSL型サウンジング式レベルメータ検出部4基とをケーブル接続することにより任意のタンクを選択して測定を行い、測定値を（高さ、%、変換値、計数カウント値）の内から選択することができるサウンジング式用コントローラです。

【レベル計ご使用に際しての注意事項】

◎ ご使用前に必ず取扱説明書をお読みの上、ご使用ください。また、いつでもご利用いただける状態で保管してください。

◎ 製品が故障した場合に各種の事故や損害を防止するため、十分な安全対策を施してください。

◎ 人命に関わる状況下の機器やシステム等には、ご使用にならないでください。

安全上のご注意/警告文字表示について

本説明書には、製品を安全にご使用して頂く上で必要な警告、及び注意事項を示す、下記の警告文字表示が表示されています。

表　示	表示の意味
⚠警告	“誤った取り扱いをすると、使用者が死亡又は重傷を負う可能性があること”を示します。
⚠注意	”誤った取り扱いをすると、使用者が傷害を負う又は物的損害が発生する可能性があること　”を示します。

目　　次

1．特徴 …… 1
2．標準仕様 …… 1
3．外形寸法・部品名称 …… 2
4．検出部との接続 …… 2～3
5．表示モード設定 DIP スイッチの説明 …… 3
6．設定時の注意事項 …… 4
7．上限距離（満量表示位置用）設定方法 …… 4
8．下限距離（自動巻上位置用）設定方法 …… 4
9．空量表示と残量表示について …… 5
10．変換表示の設定方法 …… 5～6
11．その他の表示モードについて …… 6～7
12．操作方法 …… 7～8
13．設定値のリセット …… 8～9
14．保守点検について …… 9
15．コントローラのメンテナンス用表示 LED について …… 9

1. 特　徴

1-1. 表示値を（高さ、%、変換値、計数カウント値）の内から選択することができます。

1-2. 表示は空量表示、残量表示どちらでも選択できます。

1-3. タンク高さの異なる4基を別々の測定範囲に設定して使用することができます。

1-4. 測定範囲、上下限等の設定値をコントローラですべて設定することができ、設定がし易い。

1-5. CPUとメモリを搭載しており停電復帰後でも前回測定値及び全設定値も記憶しています。

1-6. 検出部とコントローラ間のケーブルは一般制御用のもので、距離に制限はありません。

2. 標準仕様

最大検出部接続台数　4基

接続検出部　W2B、W3、T2、T8（AU）等の標準検出部（AC100/200V用）を
ダイレクト接続する

接続ケーブル　W2B：6芯　　T2/T8/W3：7芯（シールドの必要無し、距離制限無し）

屋内壁掛型　W188×H278×D130　材質＝ポリカーボネート

表　示　器　7セグメントLED　H14.2mm×W8mm　　3桁表示　1セット
コマンド表示7セグメントLED　1桁

表示内容　0　高さ（0.1m単位距離）表示　加算/減算は設定による
1　パーセント表示（空杯0%　満100%）
2　変換表示（0～999まで任意設定による）
3　計数カウント値表示
※表示モード設定DIPスイッチにより上記いずれかを選択表示する。

測定範囲　各基ごとに任意に設定可能　0.1m単位（下限距離、上限距離設定による）

上側変換表示値　各基ごとに任意に設定可能（0～999）　設定DIPスイッチ　A，B，C
下側変換表示値　各基ごとに任意に設定可能（0～999）　設定DIPスイッチ　D，E，F

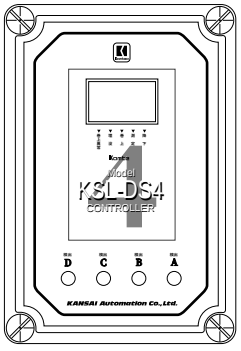
**停電による
各設定値記憶補償**　EEPROMによる（停電直前の測定値も記憶）

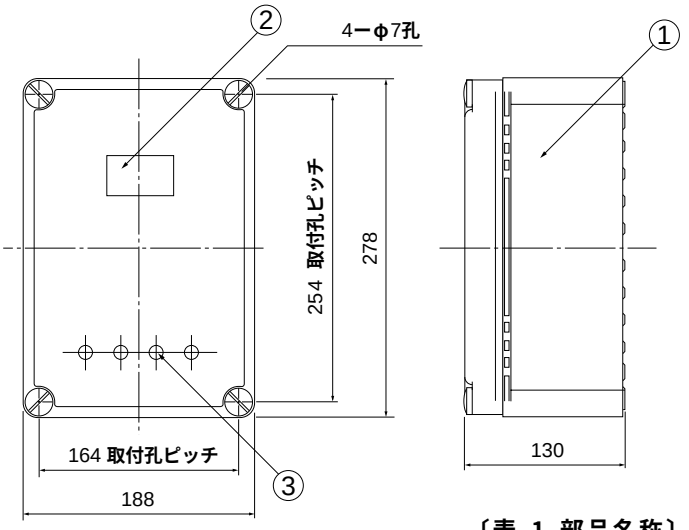
動作表示灯　LEDによる表示
A基～D基検出部選択表示灯（検出部選択押ボタン、測定スイッチ兼用）…… 4個
降下表示灯（測定開始～計測開始位置まで点滅）……1個
測定中表示灯（計測開始位置～粉面検知「最下限」まで点滅）…… 1個
巻上表示灯（粉面検知「最下限」～巻上完了まで点滅）…… 1個
埋没警報表示灯（埋没時点滅）……1個
巻上異常（テープ断）警報表示灯（巻上開始5分経過後巻上中の場合点滅）　1個

押ボタン　A基～D基検出部選択押ボタン……4個　　各設定値セット用押ボタン……1個

搭載CPU　H8/534ワンチップCPU

3．外形寸法・部品名称





〔図-1外形寸法図〕

〔表-1 部品名称〕

片番	部品名称	材　質	個数
1	函体	ABS	1
2	表示器/表示灯		4
3	検出部選択 押ボタン		4

4．検出部との接続

4-1． 検出部との接続は7番を除いて、その他の番号の端子間を接続します。

4-2． KSL-W2Bは（3番、4番、5番、6番、8番、9番間）を6芯ケーブルで接続します。

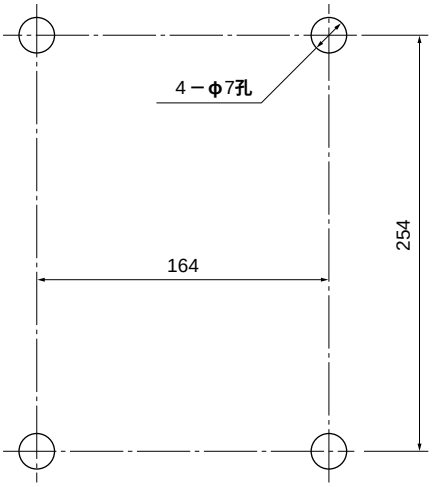
4-3． KSL-W3、T2、T8は（3番、4番、5番、6番、8番、9番、10番間）を7芯ケーブルで接続します。

4-4． 1番2番間には検出部仕様と同一電圧のAC電源を入力します。

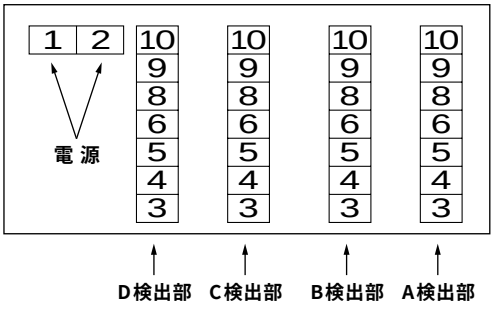
4-5． ケーブルは、一般制御用ケーブルで0.75sq程度以上であれば指定はありません。また距離の制限もありません。

> ⚠警告 ●電源電圧の50%を越える誘導電圧が発生した場合は、誘導電圧を50%以下に抑制してください。

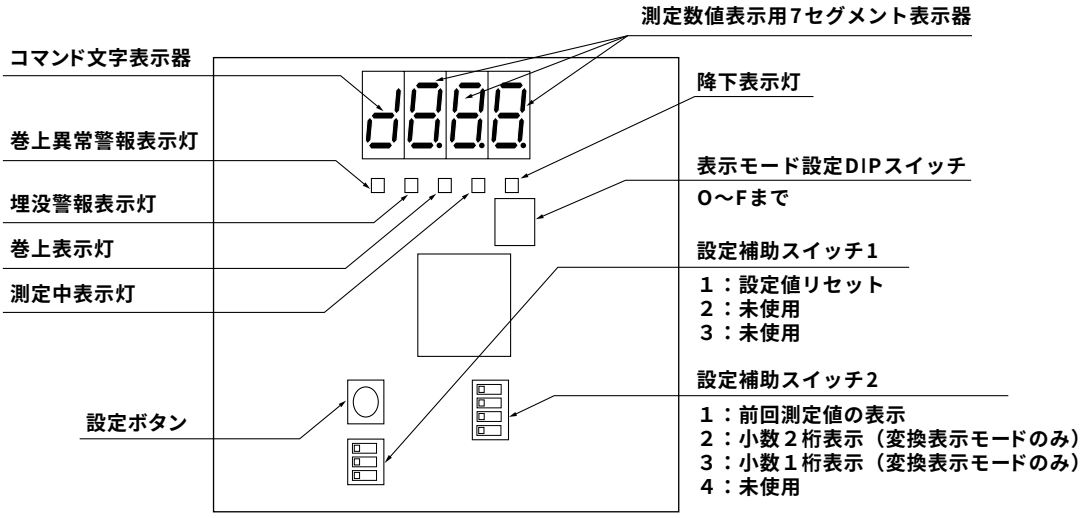
4-6． 検出部の電源はコントローラから供給されますので（3番、5番）、単独で電源を配線する必要はありません。



〔図-2 コントローラ取付ピッチ〕



〔図-3 コントローラ端子図〕



〔図-4 内部上側基板各部の説明〕

⚠警告
- ●計器を足場にしたり、計器にぶら下がったりしないでください。このような行為をされると、計器の破損や転落事故、部品及び工具を転落させる原因となります。
- ●電源投入状態で、取付及び取外し作業をしないでください。感電の危険があります。

⚠注意
- ●ケース内部への水等の異物の侵入を防ぐため、ケースのふたはしっかりと絞めてください。ケース内部へ水等が浸入すると計器の破損の原因となります。
- ●計器の取付は取扱説明書にしたがって正しく取り付けて下さい。正しく取付をしないと、計器の破損の原因となります。

5．表示モード設定DIPスイッチの説明

〔表-2〕

表示モード設定DIPスイッチにより下記いずれかを選択表示する				コマンド表示 桁	数字表示桁
設定DIPスイッチ 0	高さ（0.1m 単位距離）表示 上限距離設定値＞下限距離設定値の時　残量表示			d	999
	高さ（0.1m 単位距離）表示 下限距離設定値＞上限距離設定値の時　空尺表示			U	999
設定DIPスイッチ 1	パーセント表示（空杯0%　満100%）			P	100
設定DIPスイッチ 2	変換表示（0～999まで任意設定による）			t	999
設定DIPスイッチ 3	計数カウント値表示			C	999
設定DIPスイッチ 4	上限距離設定値	×100桁	満量表示位置用	H	9.99
設定DIPスイッチ 5		×10桁		H	99.9
設定DIPスイッチ 6		×1桁		H	999.
設定DIPスイッチ 7	下限距離設定値	×100桁	自動巻上位置用	L	9.99
設定DIPスイッチ 8		×10桁		L	99.9
設定DIPスイッチ 9		×1桁		L	999.
設定DIPスイッチ A	上側変換表示設定値	×100桁	変換表示満量位置用	u	9.99
設定DIPスイッチ B		×10桁		u	99.9
設定DIPスイッチ C		×1桁		u	999.
設定DIPスイッチ D	下側変換表示設定値	×100桁	変換表示空量位置用	L	9.99
設定DIPスイッチ E		×10桁		L	99.9
設定DIPスイッチ F		×1桁		L	999.

6．設定時の注意事項

設定は各基ごとに個別に設定されますので、設定したい検出部選択表示灯が点灯していることを確認してから設定を行ってください。検出部選択表示灯が無点灯の場合、設定は行われません。

検出部選択押ボタンを押すと検出部が測定動作を行います。測定動作させずに設定を行う場合は、先に表示モード設定DIPスイッチを４～Fに設定してから検出部選択押ボタンを押してください。

設定値の記憶（ロード）は各設定（３桁）ごとに行ってください。設定変更せずに表示モード設定DIPスイッチを０にしても LOAd を表示する場合がありますが、異常ではありませんのでそのまま作業を続行してください。

（上限、又は下限距離設定値の大きい方×0.1m ）≦（ 検出部スパン長：検出部側銘板に明記）の関係が成り立つように設定してください。この関係が崩れると検出部の故障の原因となります。

7．上限距離(満量表示位置用)設定方法（巻上完了位置からの距離を入力）

7-1． 表示モード設定DIPスイッチを４に設定すると、表示器は H□.□□と表示されます。表示器のドットがついている桁が設定変更できます。

7-2． 数値の変更は設定ボタンを１回押すごとに、表示器のドットがついている桁の数値が１ずつ加算されて変更されます。

7-3． 表示モード設定DIPスイッチを５に設定すると、表示器は H□□.□ と表示され設定ボタンによりこの桁が設定できます。

7-4． 同様に表示モード設定DIPスイッチを６に設定すると、表示器は H□□□.と表示され設定ボタンによりこの桁が設定できます。

7-5． 表示モード設定DIPスイッチを０に設定すると、表示器が LOAd と表示してEEPROMに自動記憶を約20秒間行って、表示器が測定値表示に復帰すると設定が完了します。

7-6． 最右桁の数値１が0.1mを表わしています。

8．下限距離(自動巻上位置用)設定方法（巻上完了位置からの距離を入力）

8-1． 表示モード設定DIPスイッチを７に設定すると、表示器は L□.□□ と表示されます。表示器のドットがついている桁が設定変更できます。

8-2． 数値の変更は設定ボタンを１回押すごとに、表示器のドットがついている桁の数値が１ずつ加算されて変更されます。

8-3． 表示モード設定DIPスイッチを８に設定すると、表示器は L□□.□ と表示され設定ボタンによりこの桁が設定できます。

8-4． 同様に表示モード設定DIPスイッチを９に設定すると、表示器は L□□□.と表示され設定ボタンによりこの桁が設定できます。

8-5． 表示モード設定DIPスイッチを０に設定すると、表示器が LOAd と表示してEEPROMに自動記憶を約20秒間行って、表示器が測定値表示に復帰すると設定が完了します。

8-6． 最右桁の数値１が0.1mを表わしています。

9．空量表示と残量表示について

9-1．空量表示する場合

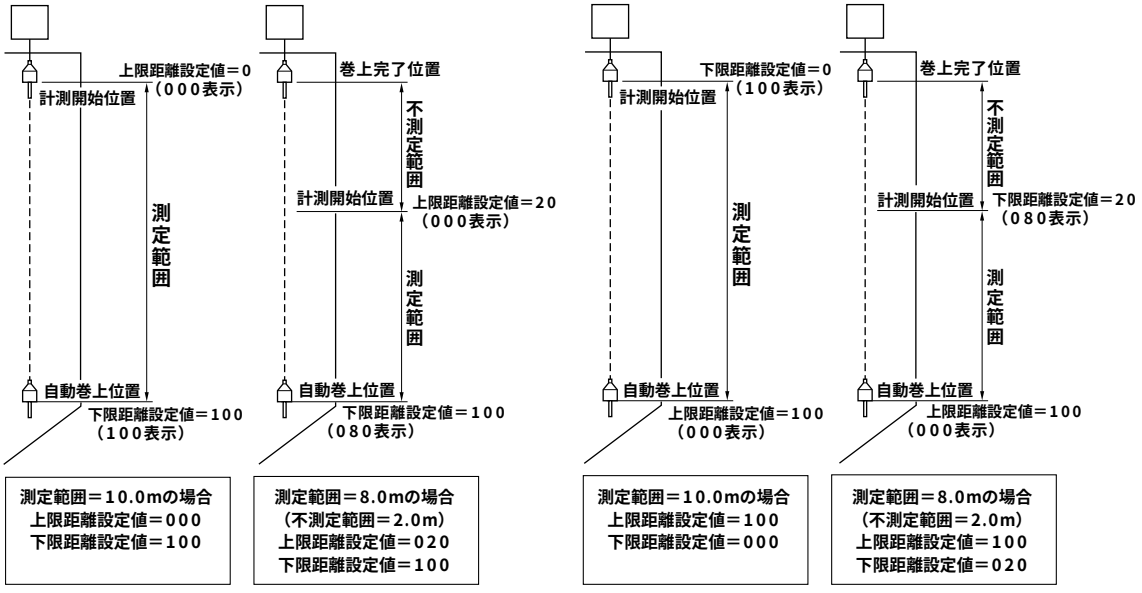
下限距離設定値＞上限距離設定値となるように設定すると空量表示になります。
図５及び図６/ 表示モード設定DIPスイッチを０にした場合
コマンド文字表示器が ⊔¦ と表示されます。

9-2．残量表示する場合

上限距離設定値＞下限距離設定値となるように設定すると残量表示になります。
図７及び図８/ 表示モード設定DIPスイッチを０にした場合
コマンド文字表示器が ⊓¦ と表示されます。

※空量表示または残量表示のいずれの場合でも、小さい方の設定値をゼロにした場合は測定開始位置が巻上完了位置になります。（図５及び図７）

※小さい方の設定値がゼロではない場合は、巻上完了位置から計測開始位置までの距離（不測定範囲）は、小さい方の設定値になります。（図６及び図８）



〔図-5〕 〔図-6〕 〔図-7〕 〔図-8〕

空量表示 (コマンド文字表示器＝⊔¦) 残量表示 (コマンド文字表示器＝⊓¦)

10. 変換表示の設定方法

10-1. 上側変換表示値設定方法

10-1-1. 表示モード設定DIPスイッチをAに設定すると、表示器は ⊔□.□□ と表示されます。表示器のドットがついている桁が設定変更できます。

10-1-2. 数値の変更は設定ボタンを１回押すごとに、表示器のドットがついている桁の数値が１ずつ加算されて変更されます。

10-1-3. 表示モード設定DIPスイッチをBに設定すると、表示器は ⊔□□.□ と表示され設定ボタンによりこの桁が設定できます。

10-1-4. 同様に表示モード設定DIPスイッチをCに設定すると、表示器は ␣□□□. と表示され設定ボタンによりこの桁が設定できます。

10-1-5. 表示モード設定DIPスイッチを０に設定すると、表示器が ␣ 0 ␣ と表示してEEPROMに自動記憶を約20秒間行って、表示器が測定値表示に復帰すると設定が完了します。

10-2. 下側変換表示値設定方法

10-2-1. 表示モード設定DIPスイッチをDに設定すると、表示器は ␣ □.□□ と表示されます。表示器のドットがついている桁が設定変更できます。

10-2-2. 数値の変更は設定ボタンを１回押すごとに、表示器のドットがついている桁の数値が１ずつ加算されて変更されます。

10-2-3. 表示モード設定DIPスイッチをEに設定すると、表示器は ␣ □□.□ と表示され設定ボタンによりこの桁が設定できます。

10-2-4. 同様に表示モード設定DIPスイッチをFに設定すると、表示器は ␣ □□□. と表示され設定ボタンによりこの桁が設定できます。

10-2-5. 表示モード設定DIPスイッチを０に設定すると、表示器が ␣ 0 ␣ と表示してEEPROMに自動記憶を約20秒間行って、表示器が測定値表示に復帰すると設定が完了します。

※変換値による表示にする場合は、表示モード設定DIPスイッチを２番に設定する事により行います。この表示モードになると、コマンド文字表示器が ␣ と表示され３桁の変換数値として表示します。

※この表示モードでは、小数点は自動表示しませんので下記の設定によって表示してください。

※設定補助スイッチ２の２番をONにすると、変換表示モードにおいて □.□□ の位置にコンマを表示します。

※設定補助スイッチ２の３番をONにすると、変換表示モードにおいて □□.□ の位置にコンマを表示します。

※設定補助スイッチ２の２番、３番は変換表示モードにのみ有効です。

11. その他の表示モードについて

11-1. パーセント表示

表示モード設定DIPスイッチを１番にセットすると、このモードになり残量表示で100%～0%の表示になります。この表示モードになると、コマンド文字表示器が ␣ と表示され３桁の百分率として表示します。上側（計測開始位置）が100%表示となり、下側（自動巻上位置）が０%表示になります。

11-2. 計数カウント値表示

表示モード設定DIPスイッチを３番にセットすると、このモードになり計測するパルス数を加算表示で表示します。この表示モードになると、コマンド文字表示器が ␣ と表示され３桁のパルス数として表示します。

※計数カウント値表示モードで不測定範囲がある場合は、計測開始位置までのカウント値は表示しますが、カウント値が計測開始位置数になるとリセットされ、０から再カウントします。

※各表示モードにおいて表示値は粉面検知した場合と、ウェイトが下限まで到達した場合にのみ更新されます。測定開始時も表示値はリセットされず、前回測定値を保持します。（計数カウント値表示モードは除く）

12. 操作方法

12-1. 表示モード設定DIPスイッチは、０～３のいずれかにセットされている事を確認してください。０～３以外にセットされている場合は測定は行われずに、設定モードになります。

12-2. コントローラ表面の検出部選択押ボタン/検出部選択表示灯は測定スイッチを兼用していますので、測定を行いたい検出部選択押ボタンを押すと照光式の検出部選択表示灯が点灯します。

※測定スイッチはゆっくりと確実に押してください。余り短時間の場合測定が開始されない場合があります。

12-3. 測定が開始されると降下表示灯が点滅してウェイトが降下していることを表示します。検出部が接続されてない検出部選択スイッチを押した場合は表示器に OFF.□ と数字が表示されて検出部が接続されてない事を表示します。 OFF.1 がA検出部に OFF.2 がB検出部に OFF.3 がC検出部に OFF.4 がD検出部に対応しています。
OFF.□ と表示された場合は一旦電源を切り、検出部を正規に接続してから電源を投入すると表示されなくなります。

※検出部を接続しているのに OFF.□ と表示される場合は、検出部に何らかの故障がありますので検出部の点検修理を行ってください。

12-4. 表示器は測定を開始しても変化せず前回の測定値を保持しています。（計数カウント値表示モードを除く）

12-5. 計測開始位置（空量表示（ L ）の場合は上限距離設定値、残量表示（ F ）の場合は下限距離設定値）までウェイトが降下すると降下表示灯が点滅状態から点灯状態に変わり、測定中表示灯が点滅を開始します。

12-6. ウェイトが粉面を検出するか、自動巻上位置まで降下した場合、表示器が計測値に更新されます。（計数カウンウト値表示モードは除く）

12-7. 表示器が更新されると降下表示灯と測定中表示灯が消灯し、巻上表示灯が点滅を開始してウェイトが巻上動作している事を表示します。

12-8. 巻上表示灯が消灯すると一連の測定動作が終了します。

12-9. KSL－W2B型検出部を接続している場合は、埋没警報はありませんが巻上動作が5分以上継続すると、巻上異常警報表示灯と巻上表示灯が点滅して故障発生を表示します。又表示器も Er 99 と表示して故障発生を表示します。

12-10. この警報が出た場合は、測定尺の切断、モーター不良等の原因が考えられますので適切な処置を行ってください。

> ⚠注意 ● Er 99 と表示された場合は直ちに電源をOFFして故障を発生した検出部の修理を行ってください。

12-11. KSL－T2、T8、W3型検出部を接続している場合は、上記の警報以外にウェイトが巻上中に測定物に埋没した場合、埋没警報表示灯と巻上表示灯が点滅して故障発生を表示します。又表示器も Er 55 と表示して故障発生を表示します。
埋没が解消すると自動的に巻上げを行って復帰しますので、測定を行わないで放置しておいてください。

> ⚠注意 ●この警報が出た場合は、測定物の投入を中止して、測定物の引き抜きを行って重錘が解放されるようにしてください。

※設定補助スイッチ2の1番を ON にすると、各検出部選択スイッチにより測定を行わずに前回の測定値を表示します。 通常の場合は必ず設定補助スイッチ2の1番を OFF にしてください。

※各設定値は EEPROM により記憶されており、停電復帰後も停電前の設定値を記憶しています。

12-12. 電源投入して数秒後したのちに、表示器は Er.00 を表示します。
検出部選択押ボタンを押すと通常表示に戻り、測定を開始します。

13. 設定値のリセット

※各設定値がおかしくなった場合は、設定ボタンを押しながら電源を投入すると工場出荷時設定（表-3の数値は仕様により異なります）にて起動します。この作業は一時的なリセットで、電源を再投入するとリセット前の設定に戻ります。

[表-3]

工場出荷時設定	A 基	B 基	C 基	D 基
上限距離設定	H 100	H 100	H 100	H 100
下限距離設定	L 0 10	L 0 10	L 0 10	L 0 10
上側変換設定	u 999	u 999	u 999	u 999
下側変換設定	L 000	L 000	L 000	L 000
測　定　値	d 50	d 50	d 50	d 50

※設定補助スイッチ１の１番をONにして、設定ボタンを押しながら電源を投入すると、EEPROMの記憶設定値も工場出荷時設定に書き換えを行い、工場出荷時設定にて起動します。起動後、設定補助スイッチ１の１番をOFFにしてください。

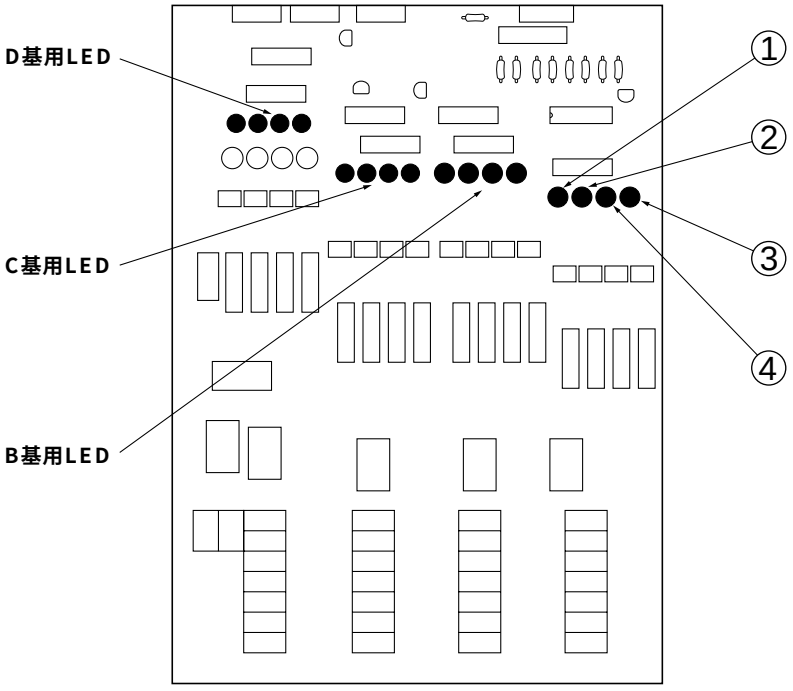
※表示器が消灯して操作を受け付けなくなった場合は一度電源を切ってから、電源を再投入してください。

14. 保守点検について

コントローラは保守をする箇所はありません。検出部については各々の検出部マニュアルにより、保守点検を行ってください。

※検出部のテスト用測定押ボタンでの起動の場合はコントローラは動作しません。（測定状態によりテスト用測定押ボタンを押しても測定動作しない場合があります。その時はテスト用測定押ボタンを押し続けるとウェイトが下降し、離すと上昇します）

15. コントローラのメンテナンス用表示ＬＥＤについて



［図-９］

Ａ基用ＬＥＤ配列詳細（B～D基も同様の配列）

①巻上完了スイッチ動作ＬＥＤ……測定時点灯
②埋没検知スイッチ動作ＬＥＤ……埋没時点灯
③パルススイッチ動作ＬＥＤ…… パルス点滅
④巻上(粉面/最下限)検知動作ＬＥＤ…… 巻上時点灯

上図の様に下側基板に各基ごとのスイッチ動作 LED があります。
各基が動作時に点灯します。

製品に関するご相談のご案内

毎度ご愛顧賜りまして誠にありがとうございます。
弊社ではお客様のご要望に誠心誠意お応えすべく、つねに品質を大切にし
よりよい製品をおとどけすることにつとめております。
弊社製品のお問い合わせ、技術に関するご相談、ご要望がございましたら
ご遠慮なく下記電話番号へご連絡ください。
担当者が迅速に対応させていただきます。
梱包・輸送に関するご相談もご遠慮なくお申し付けください。

Line of business

- ●回転式レベルスイッチ
- ●振動式レベルスイッチ
- ●振子式レベルスイッチ
- ●音波式レベルスイッチ
- ●静電容量式レベルスイッチ
- ●静電容量式近接センサ
- ●静電容量式レベルメータ
- ●ダイヤフラム式レベルスイッチ
- ●チルトスイッチ
- ●リーク式レベルスイッチ
- ●マイクロウェーブスイッチ
- ●サウンジング式レベルメータ
- ●フロースイッチ
- ●電極式レベルスイッチ
- ●フロートスイッチ
- ●フロート式レベルメータ
- ●超音波式レベルメータ
- ●コンベア周辺機器
- ●ダストモニタ
- ●ジルコニア酸素濃度計
- ●レーザー式レベルメータ
- ●電波式レベルメータ
- ●液体濃度・濁度計
- ●超音波流量計

代理店

原子力発電からお米まで
粉・粒・液体……レベル制御機器総合メーカー

関西オートメイション株式会社

本社 TEL 06-6312-2071・FAX 06-6314-0848

□本　　社 〒530-0056 大阪市北区兎我野町2番14号
TEL 06-6312-2071(代)　FAX 06-6314-0848

□東京支店 〒105-0013 東京都港区浜松町1丁目29-6
TEL 03-5777-6931(代)　FAX 03-5777-6933

□名古屋営業所 〒464-0075 名古屋市千種区内山3丁目31-27
TEL 052-741-2432(代)　FAX 052-741-1588

□九州営業所 〒802-0001 北九州市小倉北区浅野1丁目2-39
TEL 093-511-4741(代)　FAX 093-511-4580